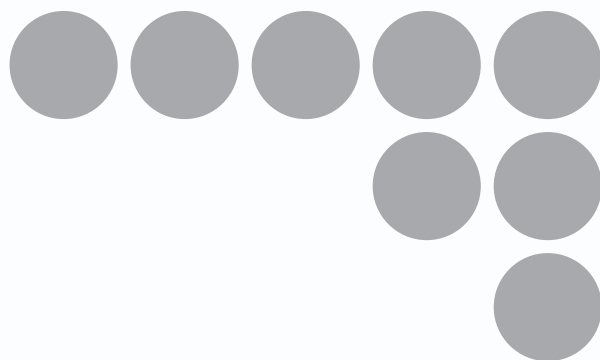
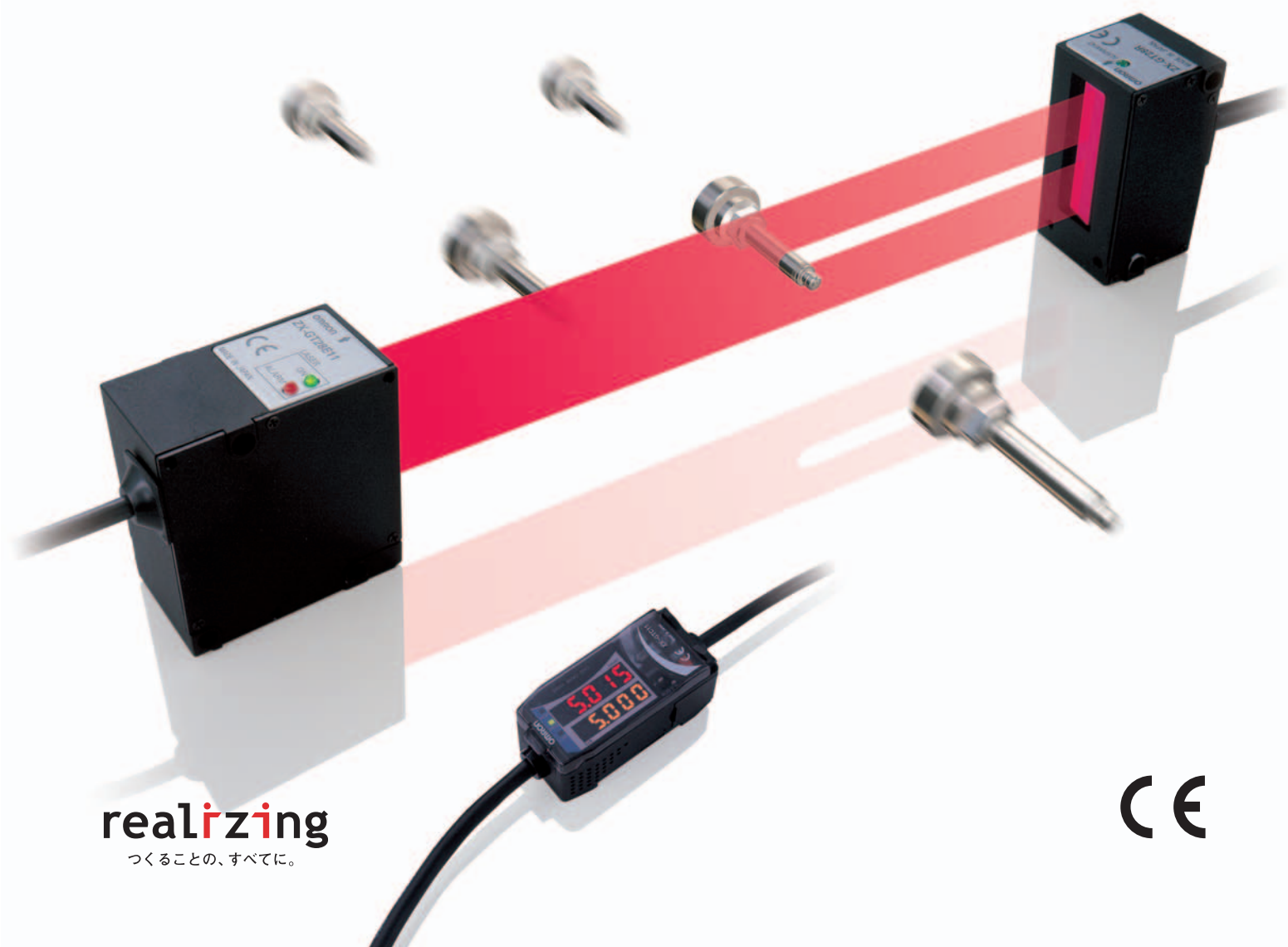
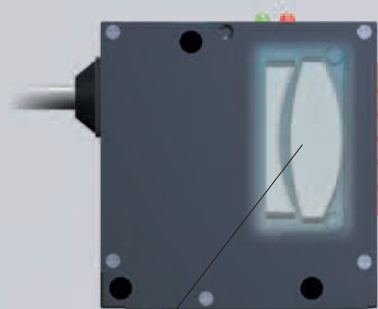
OMRON

スマートセンサ

レーザ式CCD測長センサ　形ZX-GT

離しても離しても、ミクロン精度。

realizing
つくることの、すべてに。

CE

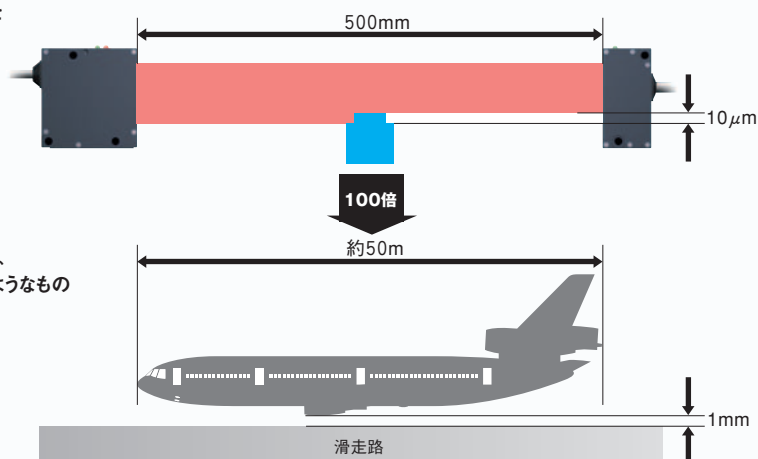
寸法測定の新基準

測定領域500mmで10μm精度

クラス最長 5

クラス初 エリア内

どこでも測定

従来のレーザ式測長センサにありがちな「測定エリアは中央の一部のみ」といった制約や「位置による誤差が大きい」という課題をクリア。500mmのエリア内ならワークがどこを流れても、上下どちらから挿入されても、安定して測定できます。対象物の位置決めがラフなラインや大型ワークのラインでも、ワーク搬送の邪魔にならないような設置が可能になりました。

500mmで10μmは、こんなにスゴい！

CCD搭載

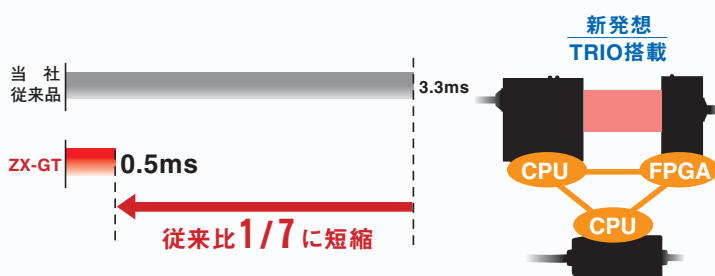
00mm

（実寸比2／3）

クラス最高 非接触でも 10μm精度

非接触ながらマイクロメータ並の10μm精度で寸法測定・位置決めできるのは、このセンサだけ。従来のレーザ透過形タイプのセンサでは不安定だったガラスや鏡面体も、新アルゴリズムにより安定測定。多種多様なワークに対応できます。

クラス最速 従来比1/7の高速測定

オムロン独自のアルゴリズム処理技術「TRIO」（Triple parallel processing）により、従来比約7倍の2000回/秒の高速サンプリングを実現。タクトタイムの大幅短縮に貢献します。

クラス最小 手のひらに収まるコンパクトサイズ

ZXシリーズを継承したコントローラはクラス最小。コンパクトなセンサヘッドとともに、装置組み込みに最適です。

装置のすきまに設置できるコンパクトなセンサヘッド

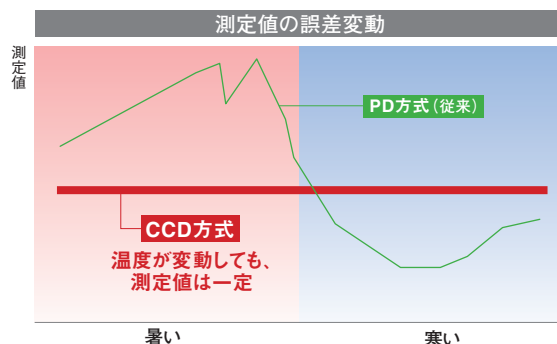
ZXシリーズを継承したコンパクトなコントローラ

（クラス定義は、2007年5月現在、当社調べ）

安定測定を支える
先進のレーザテクノロジーとCCD処理アルゴリズム

周囲温度の影響を徹底排除

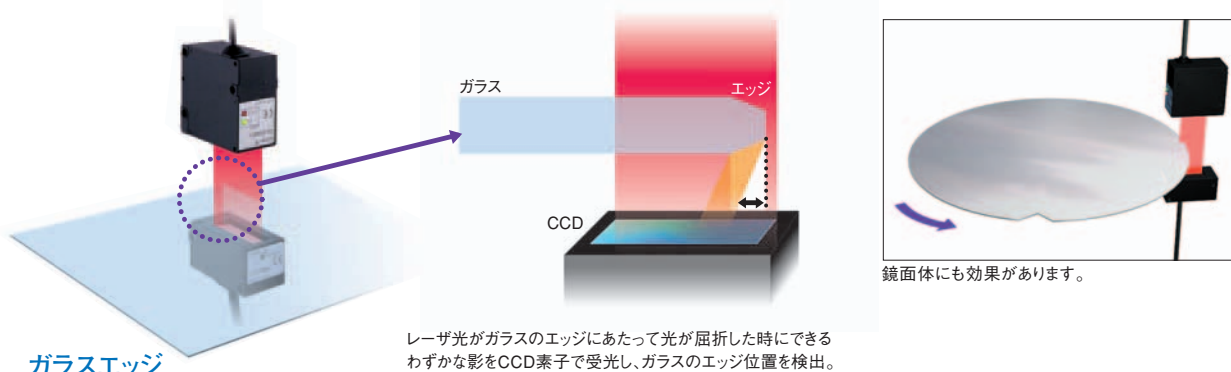
測定精度を安定的に確保するためには、温度の影響を排除することが重要です。ところが、現場環境の温度は時間帯や季節によって変動しています。CCD方式を採用したZX-GTなら温度変動が「目盛り間隔（分解能）」に与える影響が低減され、誤差を0.01%（2.8μm※）までに抑えられます。

※代表例です。条件の詳細は定格／性能の表をご覧ください。

透明体検出が可能 MRCフィルタ搭載 PAT出願中

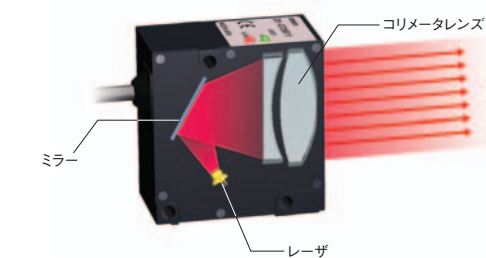
従来の透過形タイプのセンサでは、透明体のエッジ位置検出が困難でした。ZX-GTではオムロン独自のMRCフィルタ※（Mirror Reflection Cut Filter）とCCD方式を採用。鏡面体などの光を反射するワークやガラス（膜付き含む）などの光を透過するワークも安定して検出できます。

※MRCフィルタとは、オムロン独自の光学フィルタの名称です。

レーザ光がガラスのエッジにあたって光が屈折した時にできるわずかな影をCCD素子で受光し、ガラスのエッジ位置を検出。

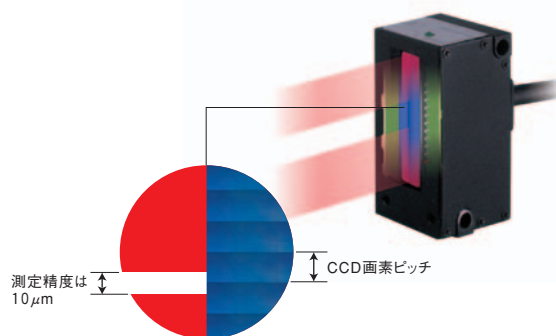
鏡面体にも効果があります。

コリメート光学技術

超・平行光

オムロン独自のコリメート光学技術で、理想に限りなく近い平行光を実現。測定領域内の誤差を抑え、クラス最長&最高精度を実現しました。

※コリメート光学技術
レーザ光の高い指向性を利用するため、ミラー反射やレンズ屈折を使い、レーザ光の平行状態が保つように調整する技術。

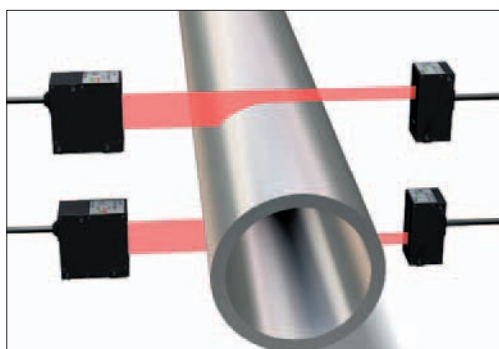
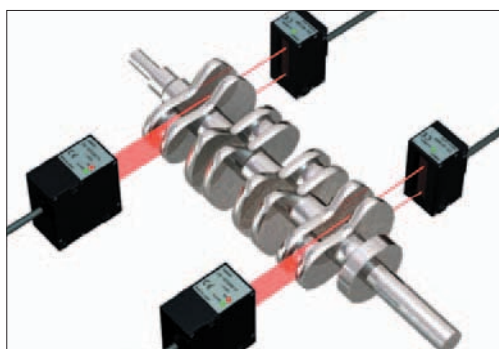
サブピクセル演算

CCD処理アルゴリズム

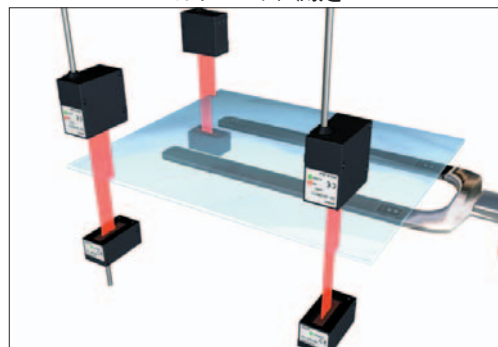
対象物の影をCCDで受光し、サブピクセル演算することで10μmの精度を実現しています。

業界別アプリケーション事例

自動車・自動車部品

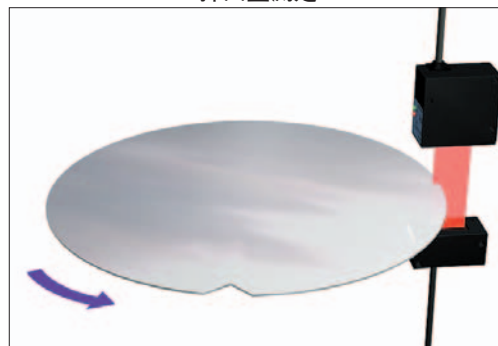
〈外径測定〉

金属素材の外径測定

大型パイプの径測定

クランクシャフトの径測定

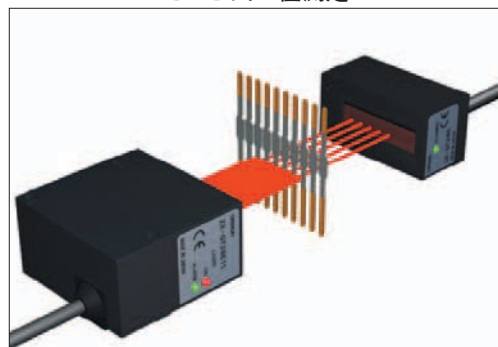
液晶・PDP

〈ガラスエッジ測定〉

FPDガラスアライメント

半 導 体

〈挿入量測定〉

ガラスウエハのノッチ位置検出

電子部品

〈ピンピッチ・径測定〉

コネクタピンの幅／間隔検査

離れても離れても、使いやすい

新発想

スマートレシピ方式

PCソフト「スマートモニタGT」を使えば、アイコンを選ぶだけで設定完了です。これが、オムロンが提案するスマートレシピ方式です。

インターフェースユニット

コントローラに連結すれば、RS-232C通信及びバイナリ出力が可能です。

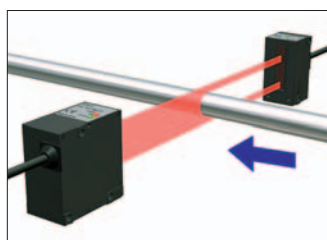
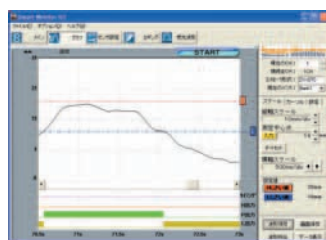
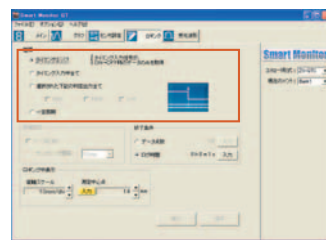
コントローラ

簡単に設定可能

タブごとに各種機能が一覧表示され、設定内容の把握・変更を簡単に行えます。もちろん測定条件をパソコンに保存できるので、多品種ラインの段取り替えにもスムースに対応できます。

データ収集・分析を強力サポート

測定データがパソコンにリアルタイムで蓄積されるので、現状把握やデータ分析を簡単に行えます。

●データの傾向を把握し、NG品の流出を予防

時間推移のグラフ表示で、測定データの傾向や突発的な変化を把握できるので、NG品を出す前に対策を打つことが可能です。

●目的に合わせたタイミングで測定結果をロギング

ロギングしたデータはExcelに転送。トレーサビリティ管理や品質データ報告書等の作成に便利です。

業界初 PAT出願中

3way 光軸調整サポート

測定エリアがワイドになっても、様々なシーンで使える3つの光軸調整機能を搭載。現場でのセンサヘッド設置時、立上げ時、稼動時それぞれに最適な調整・確認方法を提供します。

センサヘッドで

光軸が合えば、受光器のLEDが光ってお知らせします。

コントローラで

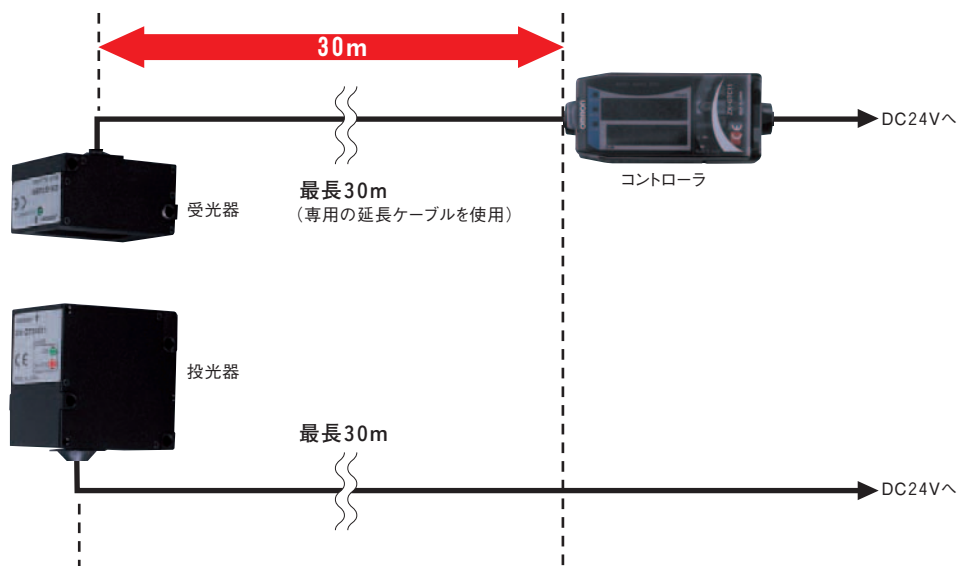
上部のバー表示でCCDの受光バランスを、下部の数値で受光量を確認できます。

パソコンで

センサヘッドの調整方向が、イラストで表示されます。受光波形で調整状態を確認することもできます。

業界最長

ケーブル延長30m

投光器と受光器の接続が不要で、それぞれケーブルを最長30mまで延長できます。大型ワークの製造ラインや、大型装置などへ設置する際に最適です。

■種類/標準価格

●本体

センサヘッド

形状	光学方式	測定幅	検出距離	分解能	出力形式	形式	標準価格（¥）
投光器・受光器分離型	透過形	28mm	0～500mm	10 μm	NPN出力	◎形ZX-GT28S11	オープン価格（お取引き商社にお問い合わせください）
					PNP出力	◎形ZX-GT28S41	
投光器・受光器一体型			40mm		NPN出力	◎形ZX-GT2840S11	
					PNP出力	◎形ZX-GT2840S41	

コントローラ

形状	電源	出力形式	形式	標準価格（¥）
	DC	NPN出力	◎形ZX-GTC11	オープン価格（お取引き商社にお問い合わせください）
		PNP出力	◎形ZX-GTC41	

●アクセサリ（別売）

セット形式：インターフェースユニット（RS-232C/バイナリ出力）＋パソコン用設定ソフト

出力形式	形式	標準価格（¥）
NPN出力	◎形ZX-GIF11A	オープン価格（お取引き商社にお問い合わせください）
PNP出力	形ZX-GIF41A	

インターフェースユニット（RS-232C/バイナリ出力）

形状	電源	出力形式	形式	標準価格（¥）
	DC	NPN出力	◎形ZX-GIF11	オープン価格（お取引き商社にお問い合わせください）
		PNP出力	◎形ZX-GIF41	

パソコン用設定ソフト

名称	形式	標準価格（¥）
スマートモニタGT	形ZX-GSW11	オープン価格（お取引き商社にお問い合わせください）

演算ユニット

形状	形式	標準価格（¥）
	◎形ZX-CAL2	オープン価格（お取引き商社にお問い合わせください）

受光器-コントローラ間用延長ケーブル

コード長	形式		数量	標準価格（¥）
	標準タイプ	耐屈曲タイプ		
1m	形ZX-XGC1A	形ZX-XGC1R	1本	オープン価格（お取引き商社にお問い合わせください）
2m	◎形ZX-XGC2A	形ZX-XGC2R		
5m	◎形ZX-XGC5A	形ZX-XGC5R		
8m	◎形ZX-XGC8A	形ZX-XGC8R		
20m	形ZX-XGC20A	形ZX-XGC20R		

延長ケーブルは、2本まで連結できます。ただし、受光器-コントローラ間の総ケーブル長が３０m以内（受光器コード２mを含む）になる組み合わせで使用してください。

◎印の機種は標準在庫品です。

■定格／性能

●センサヘッド

項目	形ZX-GT28S11	形ZX-GT2840S11	形ZX-GT28S41	形ZX-GT2840S41
出力形式	NPN出力		PNP出力	
形状	分離型	一体型	分離型	一体型
光源	可視半導体レーザ（波長650nm、JIS クラス1）			
測定幅	28mm			
検出距離	0～500mm	40mm	0～500mm	40mm
最小検出物体	ϕ0.5mm（*1）	ϕ0.2mm	ϕ0.5mm（*1）	ϕ0.2mm
直線性	±0.1%F.S.（*2）			
分解能	10μm（平均回数16回時）（*3）			
温度特性	0.01%F.S/℃（*4）			
表示灯（投光器）	レーザ点灯表示灯（緑）、レーザ劣化検知表示灯（赤）			
表示灯（受光器）	光軸設定表示灯（緑）			
レーザオフ入力／同期入力	ＯＮ時：0V短絡または、1.5V以下 OFF時：開放（もれ電流0.1mA以下）		ＯＮ時：電源電圧　短絡または、電源電圧 -1.5V以下 OFF時：開放（もれ電流0.1mA以下）	
レーザ劣化検知出力	NPNオープンコレクタ出力 DC30V 20mA（最大） 残留電圧 1.2V以下		PNPオープンコレクタ出力 DC30V 20mA（最大） 残留電圧 2V以下	
消費電流（投光器）	30mA以下			
電源電圧（投光器）	DC24V　+10%、-15%　リップル（p-p）　10%以下			
耐電圧	AC1000V　50/60Hz　1min			
絶縁抵抗	20MΩ（DC500Vメガにて）			
使用周囲照度（投光器）	3000lx（白熱ランプ）			
使用周囲照度（受光器）	1000lx（白熱ランプ）（*5）			
周囲温度	使用時：0～＋40℃、保存時：－15～＋50℃（ただし氷結、結露しないこと）			
周囲湿度	使用時・保存時：35～85%RH（ただし、結露しないこと）			
振動（耐久）	10～150Hz　片振幅 0.75mm　X,Y,Z方向　80min			
衝撃（耐久）	300m/s^2　6方向　各3回（上下、左右、前後）			
保護構造	IEC60529　IP40			
コード長	2m			
材質	ケース：アルミダイカスト、レンズ：ガラス			
質量（梱包状態）	約550g	約570g	約550g	約570g
付属品	レーザ関連ラベル、取扱説明書			

F.S.：受光器の測定範囲28mmを示します。

*1：投光器と受光器の距離を500mmに設置し、受光器から250mmの位置で測定物を測定した場合。「ガラスエッジ位置測定モード」の場合は、C0.1以上のガラス端面の検出が可能。（2値化レベル70%にて）
*2：投光器と受光器の距離を100mmに設置し、受光器から50mmの位置で遮光した場合の理想直線に対する誤差の代表例。（形ZX-GT2840□□は、受光器から20mmの位置で測定）
*3：投光器と受光器の距離を100mmに設置し、ZX-GTC□□に接続したときのアナログ出力のゆらぎの幅（±3σ）
*4：投光器と受光器の距離を100mmに設置し、受光器から50mmの位置で半分遮光した場合の片側遮光値の変化。（ZX-GT2840□□は、受光器から20mmの位置で測定）
*5：標準モード使用時

■定格／性能

●コントローラ

項目		形ZX-GTC11	形ZX-GTC41
出力形式		NPN出力	PNP出力
測定周期(*1)		1.5ms(標準モード)、0.5ms(高速モード)(*2)	
設定可能平均回数		1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024/2048/4096	
アナログ出力(*3)		電流出力：4～20mA/F.S　最大負荷抵抗300Ω　電圧出力：±4V(±5V,1～5V(*4))出力インピーダンス100Ω	
タイミング／バンク切替え／ ゼロリセット／リセット入力		ＯＮ時：0V短絡、または1.5V以下 OFF時：開放(もれ電流0.1mA以下)	ＯＮ時：電源電圧　短絡、または電源電圧 -1.5V以下 OFF時：開放(もれ電流0.1mA以下)
HIGH/PASS/LOW 判定出力(*5) 同期出力(*6)		NPNオープンコレクタ出力 DC30V 50mA(最大) 残留電圧 1.2V以下	PNPオープンコレクタ出力 DC30V 50mA(最大) 残留電圧 2V以下
表示灯		判定出力表示：HIGH(橙)、PASS(緑)、LOW(橙) メインデジタル表示(赤)　サブデジタル表示(黄)　バンク表示1、2(橙)、ゼロリセット(緑)	
主な機能	設定登録数	2バンク	
	測定モード	遮光幅測定、入光幅測定、外径測定、中心位置測定、ピン間隔判定、ピン径判定、指定エッジ間測定、細線位置測定、ガラスエッジ位置測定	
	測定中の表示	測定値表示、分解能表示、しきい値表示、電圧出力値表示、電流出力値表示(表示桁数変更可能)	
	ゼロリセットの機能	ゼロリセット値のオフセット設定、ゼロリセット値メモリ	
	ホールド	サンプルホールド、ピークホールド、ボトムホールド、ピークtoピークホールド、アベレージホールド、ディレイホールド	
	タイマ機能	オンディレイ、オフディレイ、ワンショット	
	調整機能	光軸調整・光量書込みモード、2値化レベル可変、エッジフィルタ可変、アナログ出力スケーリング	
	コントローラ間演算	2台まで(連結には演算ユニット形ZX-CAL2が必要)　A-B、A+B、幅	
	その他	測定周期設定、しきい値設定、ヒステリシス設定、初期化、キーロック	
温度特性		0.005%F.S/℃	
消費電流		150mA以下(受光器含む)	
電源電圧		DC24V　+10%、-15%　リップル(p-p)　10%以下	
耐電圧		AC1000V　50/60Hz　1min	
絶縁抵抗		20MΩ(DC500Vメガにて)	
周囲温度		使用時：0～+50℃、保存時：-15～+60℃(ただし氷結、結露しないこと)	
周囲湿度		使用時・保存時:35～85%RH(ただし、結露しないこと)	
振動(耐久)		10～150Hz　片振幅 0.35mm　X,Y,Z方向　80min	
衝撃(耐久)		$300m/s^2$　6方向　各3回(上下、左右、前後)	
保護構造		IEC60529　IP20	
コード長		2m	
材質		ケース：ポリブチレンテレフタレート、カバー：ポリカーボネート	
質量(梱包状態)		約330g	
付属品		取扱説明書	

*1：測定モードがピン間隔判定・ピン径判定の場合は、単純平均処理を行うため、測定周期は「記載の測定周期×(設定平均回数＋1回)＋1ms以下」となります。それ以外の測定モードの場合は、移動平均処理を行うため、1回目の応答速度は「記載の測定周期×(設定平均回数＋1回)+1ms以下」、2回目以降は、記載の測定周期となります。
*2：ピン間隔判定とピン径判定の高速モードは1msです。
*3：電流・電圧は、裏面にあるスイッチで切替えます。
*4：アナログ出力スケーリング機能で設定可能です。
*5：HIGH/PASS/LOW出力がすべてOFFした場合、エラー(ERR)状態を示します。
*6：通常、投光器のレーザオフ入力線と直結し、標準モードの設定で使用してください。
NPNタイプのコントローラにはNPNタイプの投光器、PNPタイプのコントローラにはPNPタイプの投光器をご使用ください。
高速モードでご使用される場合は、結線は不要です。(高速モードは、外乱光に対して弱くなります。ご注意ください。)

●インターフェースユニット

項目	形ZX-GIF11/-GIF11A	形ZX-GIF41/-GIF41A
適合コントローラ	形ZX-GTC11	形ZX-GTC41
表示灯	電源表示(緑)、コントローラ通信表示(橙)、コントローラ通信エラー表示(赤)、 外部端末通信表示(橙)、外部端末通信エラー表示(赤)、バイナリ出力表示	
通信ポート	RS-232Cポート(D-SUB 9ピンコネクタ)	
12ビットバイナリ出力 (D11～D0、GATE)	NPNオープンコレクタ出力 DC30V 20mA(最大) 残留電圧 1.2V以下	PNPオープンコレクタ出力 DC30V 20mA(最大) 残留電圧 2V以下
電源電圧	コントローラより供給(消費電流：60mA以下)	
耐電圧	AC1000V　50/60Hz　1min	
絶縁抵抗	20MΩ(DC500Vメガにて)	
周囲温度	使用時：0～+50℃、保存時：-15～+60℃(ただし氷結、結露しないこと)	
周囲湿度	使用時・保存時：35～85%RH(ただし、結露しないこと)	
振動(耐久)	10～150Hz　片振幅 0.35mm　X,Y,Z方向　80min	
衝撃(耐久)	$300m/s^2$　6方向　各3回(上下、左右、前後)	
保護構造	IEC60529　IP20	
コード長	RS-232C　0.5m、バイナリ出力　2m	
材質	ケース:ポリブチレンテレフタレート、カバー:ポリカーボネート	
質量(梱包状態)	形ZX-GIF□1A：約550g 形ZX-GIF□1：約330g	
付属品	形ZX-GIF□1A:設定用ソフトウェア(CD-ROM)、クランプ2個、取扱説明書 形ZX-GIF□1:クランプ2個、取扱説明書	

■外形寸法図（単位mm）

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードできます。

■センサヘッド

分離型：形ZX-GT28S11/-GT28S41

CADデータ

一体型：形ZX-GT2840S11/-GT2840S41

CADデータ

■コントローラ

形ZX-GTC11/-GTC41

CADデータ

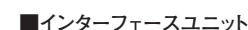
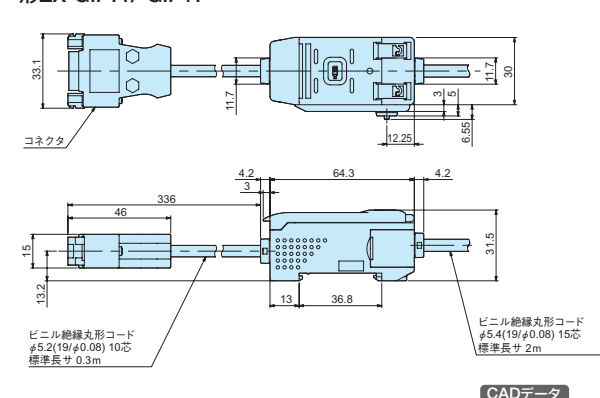
■インターフェースユニット

形ZX-GIF11/-GIF41

CADデータ

■演算ユニット

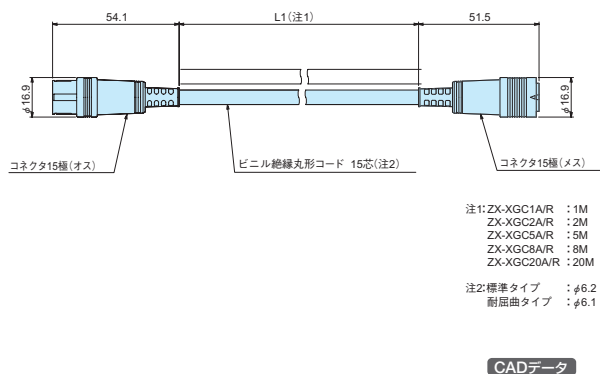
形ZX-CAL2

CADデータ

■受光器-コントローラ間用延長ケーブル

形ZX-XGC□A/-XGC□R

注1：ZX-XGC1A/R　：1M
ZX-XGC2A/R　：2M
ZX-XGC5A/R　：5M
ZX-XGC8A/R　：8M
ZX-XGC20A/R ：20M

注2：標準タイプ　：φ6.2
耐屈曲タイプ　：φ6.1

CADデータ

レーザ製品を安全に使用していただくために

⚠ 注　意
レーザ光が直接、または鏡面の物体に反射して、目に入らないようにご注意ください。 レーザから放出されたレーザ光はパワー密度が高く、目にはいると失明するおそれがあります。

レーザに関するラベル表示

形ZX-GTシリーズはセンサヘッド部側面に以下の警告説明ラベルを貼っています。

●ご注文の前に、当社の最新の「センシングコンポ総合カタログ」に掲載されている「ご注文に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。
●本誌は主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載しておりません。ご使用の際には、必ず製品に同梱されている取扱説明書をお読みください。

●本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
●本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

オムロン株式会社　インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●お問い合わせ先
カスタマサポートセンタ
フリーコール **0120-919-066**（クイック オムロン）
携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
電話 **055-982-5015**（通話料がかかります）
【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間：8:00～21:00　■営 業 日：365日
■上記フリーコール以外のセンシング機器の技術窓口：
電話 **055-982-5002**（通話料がかかります）
【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30（土・日・祝祭日は休業）
■営 業 日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンタ　お客様相談室　FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 SCHE-059A　2011年8月現在　⑤ZN㉂　CSM_2_4_0515